České vysoké učení technické v Praze
Fakulta dopravní
Ústav logistiky a managementu dopravy
www.fd.cvut.cz

# PODPORA ŽELEZNICE VE ŠVÝCARSKU











Ing. Michal Drábek, Ph.D.

Zvyšování kapacity tratí
VUZ Velim, 13. 11. 2014

# Přímá přeprava – již přes 100 let

- **Zákonná povinnost uznávání jízdenek na veřejnou dopravu**
  (pokud dopravce pobírá dotace/kompenzace)

⇒ Nutné **smluvní nastavení vztahů** mezi dopravci

- Dotazování a průzkumy kvůli předplatním jízdenkám
- Každoroční **klíčování tržeb**, nutný všeobecný souhlas
- **Důvěra, ale i kontrola** (klíčováním jsou pověřeny SBB)
- Správa systému: **Svaz veřejné dopravy** (VÖV - UTP)





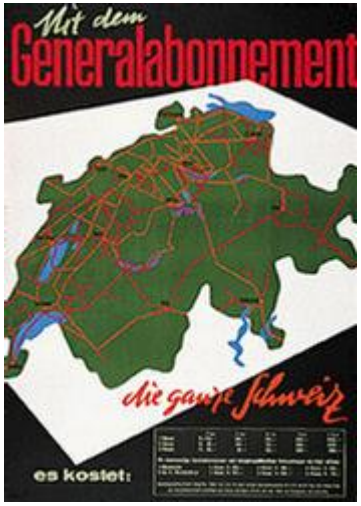


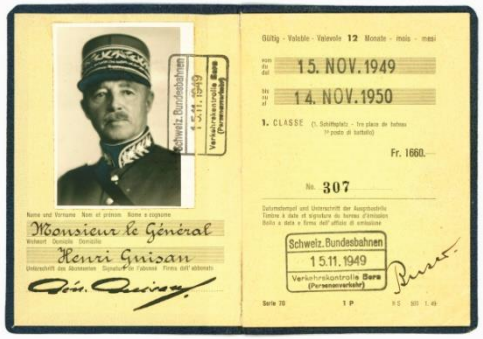


VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

# Celostátní předplatní jízdenky

- **Generalabonnement** – celostátní „lítačka“, horské zubačky 50%
  cena 3600 Fr. (medián švýcarské měsíční mzdy je 6400 Fr.)
- **Halbtax Abo** – celosíťový průkaz na 50% slevu
  cena 175 Fr.
- Obě karty **BEZ čipu**, pouze ochranné prvky, portrét a podpis!






# Integrace není jen „buzzword“…

Kvůli přestupujícím turistům se SBB, RhB a pošta dohodly a v Churu tak mohlo vzniknout autobusové nádraží nad vlakovým



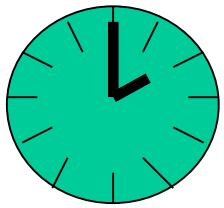

Snímek: CEDOP

# Od rozvoje automobilismu k Bahn 2000

- 70. léta 20. století: rozvoj automobilové dopravy, investice do silnic dopravní zácpy na dálnicích, železnice ztrácí zákazníky
- idea „nové hlavní transverzály“ zamítnuta (zanedbala by venkov)
- 1982: **taktový jízdní řád s „rozjezdy“** vlaků v Curychu

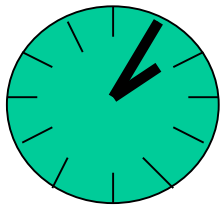
- 1985: koncept **Bahn 2000 (Dráha 2000)** s cílem v několika etapách přizpůsobit infrastrukturu **na míru** systému přípojových uzlů, neboli **integrálnímu taktovému jízdnímu řádu (ITJŘ)**

  (v roce 1987 schválen v referendu včetně financování)



# vlaky stojí v uzlu

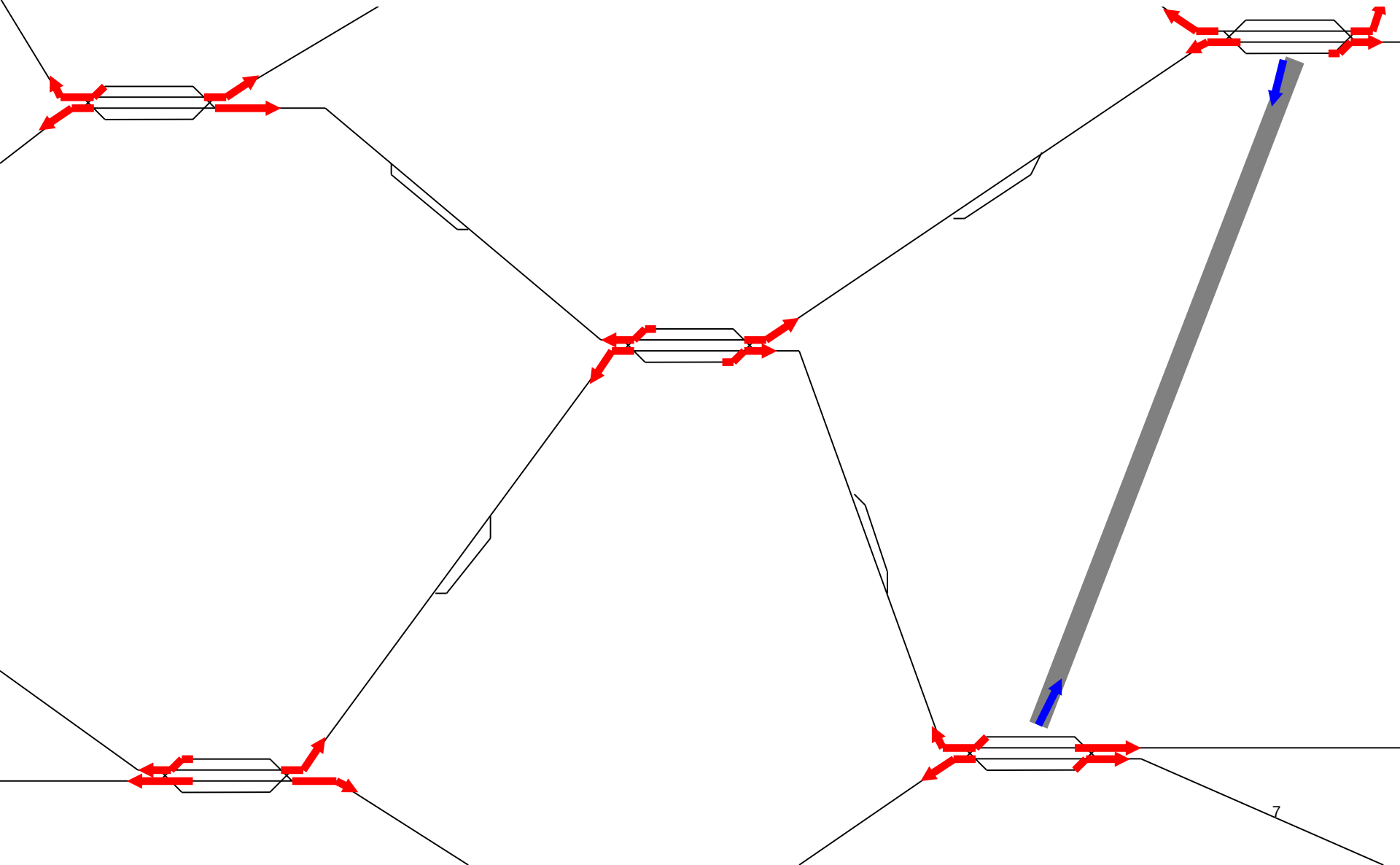
## v minutě 00, cestující přestupují

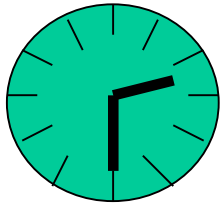


# rozjezd vlaků z uzlů

## krátce po minutě 00

Princip ITJŘ

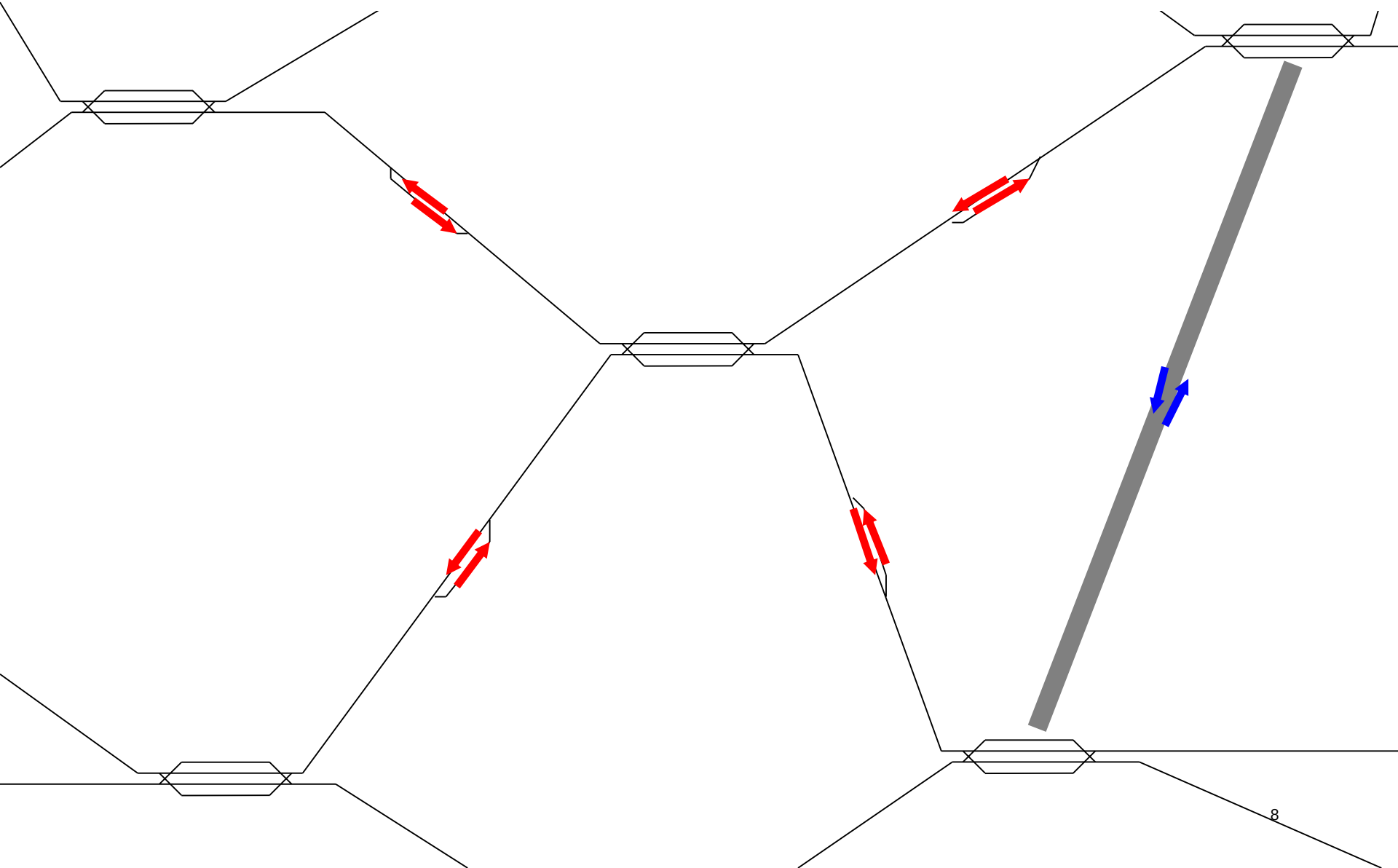


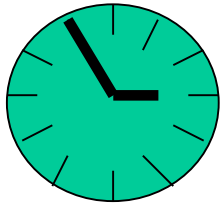


# křižování vlaků

## v minutě 30

Princip ITJŘ

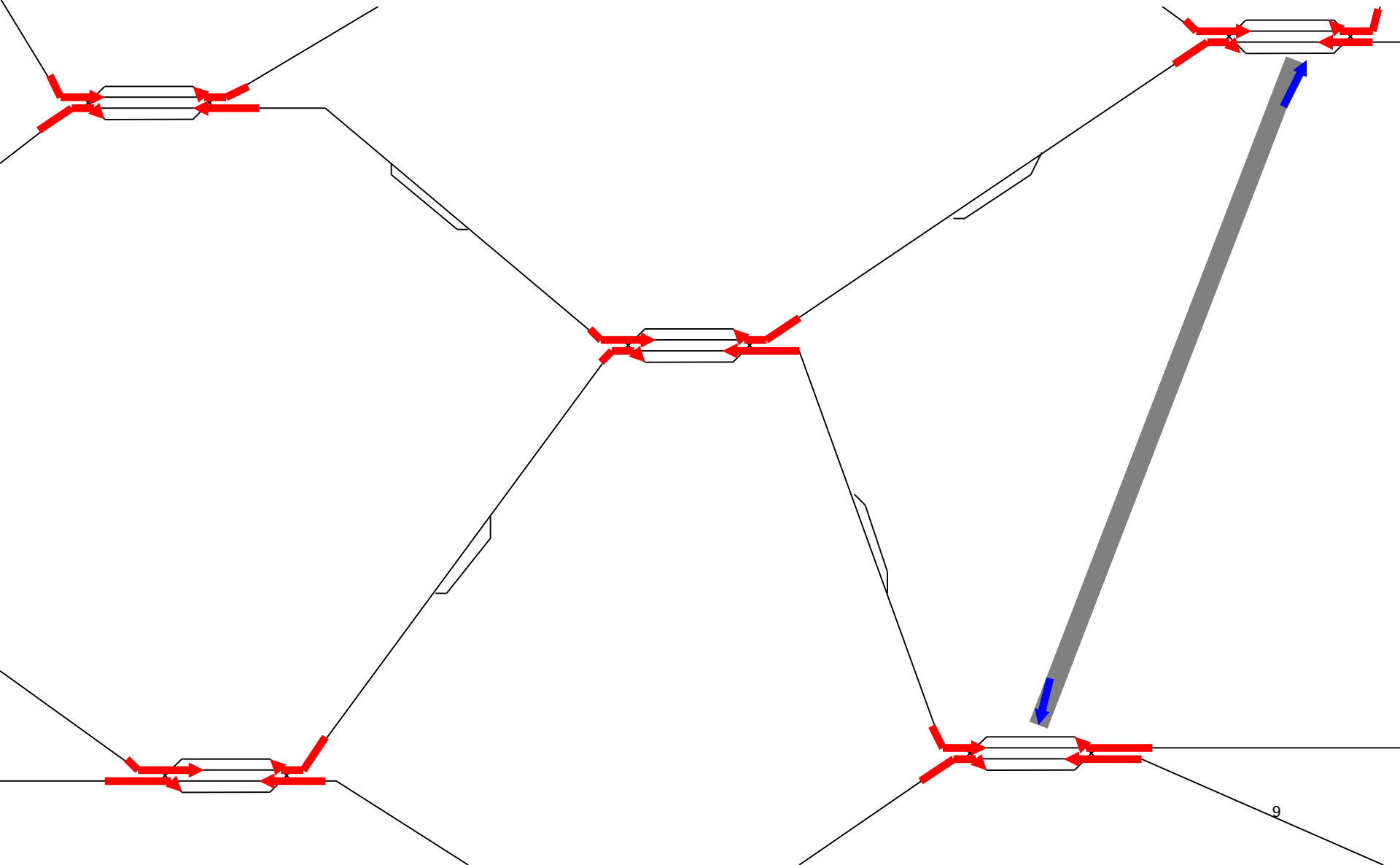


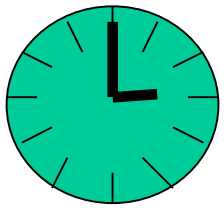


# sjezd vlaků do uzlů

## krátce před minutou 00

Princip ITJŘ






# vlaky stojí v uzlu

## v minutě 00, cestující přestupují

# Bahn 2000: pevný koncept + postupná realizace

- V rámci 1. etapy (2004) byla **„na míru“ navržena a zprovozněna i rychlá trať na 200 km/h**

  (díky tomu 56 min jízdy Curych - Bern)
- Nyní zprovozněna 2. etapa (od r. 2007, s Lötschberským základnovým tunelem)

- Pracuje se na dalších etapách (Bahn 2030 atd.) – jsou v nich zkoordinovány všechny velké železniční stavby

# Financování

- **Účast, ale i kontrola** od všech relevantních aktérů (konfederace, kantony, obce)

- **Fond pro financování infrastruktury veřejné dopravy**:
  - 2/3 jeho příjmů tvoří **mýtné pro kamiony** (LSVA)
  - 1/3 je krytá výnosy **daně z minerálních olejů** a 1‰ z **DPH**

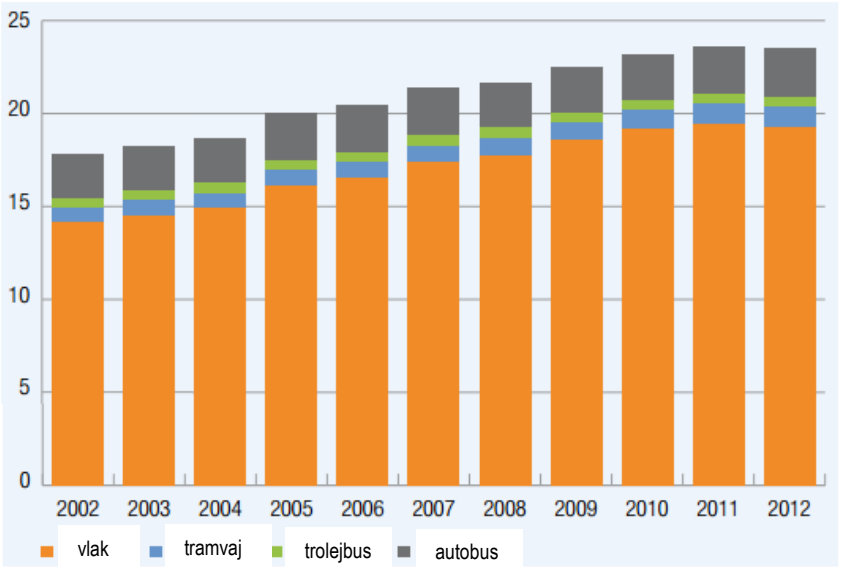
- Každý balík výdajů na infrastrukturu musí být schválen referendem

# Nadproporční růst poptávky

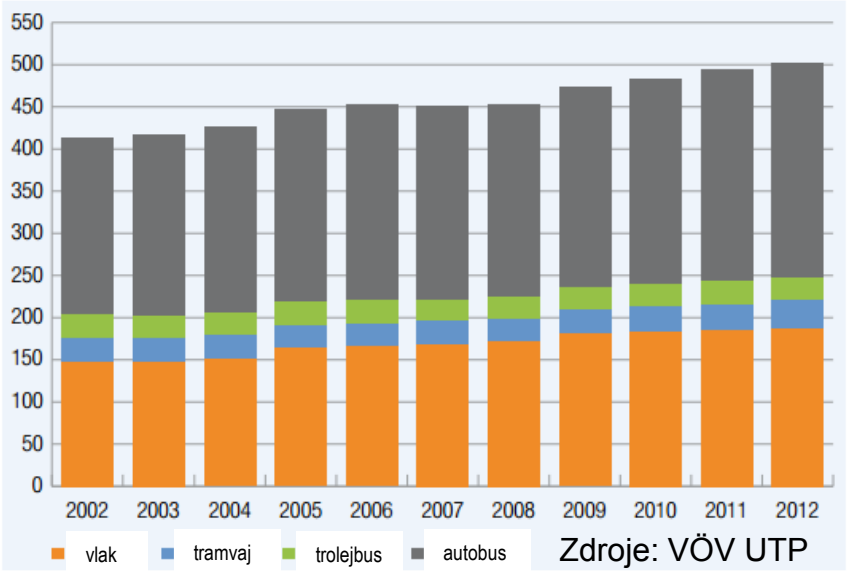
- Počet cestujících roste více než nabídka spojů a více, než odhadovaly prognózy!

- 1987 - Halbtax Abo „politicky“ zlevněn z 360 na 100 franků – růst počtu držitelů během dvou let z 660 000 na více než 2 000 000

Vývoj poptávky v miliardách oskm




Vývoj nabídky v miliónech vlako- a vozokm

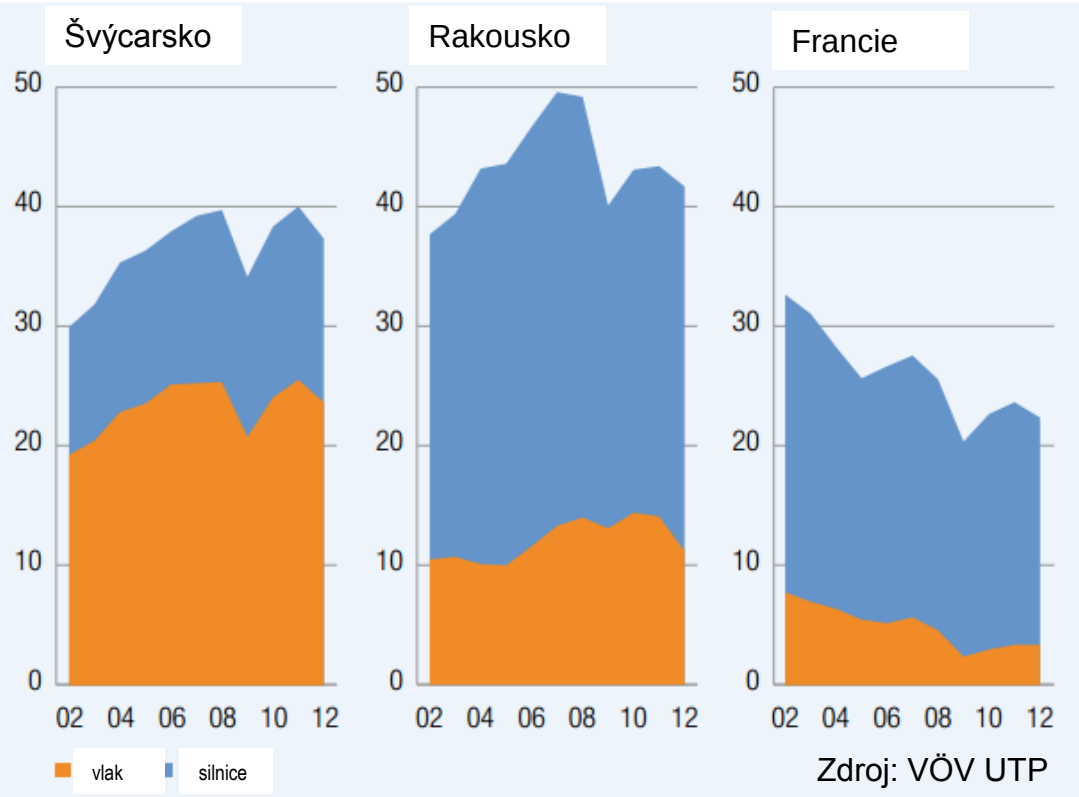



Zdroje: VÖV UTP

# Nákladní železnice

- Švýcarsko **nejlépe naplňuje evropskou dopravní politiku** – přesun nákladu na železnici
- Taktové trasy pro nákladní dopravce, spoje RoLa rovněž v taktu
- **Mýtné** pro těžké kamiony **pomáhá financovat železniční stavby**

Dělba přepravní práce v nákladní dopravě přes Alpy (v milionech tun)



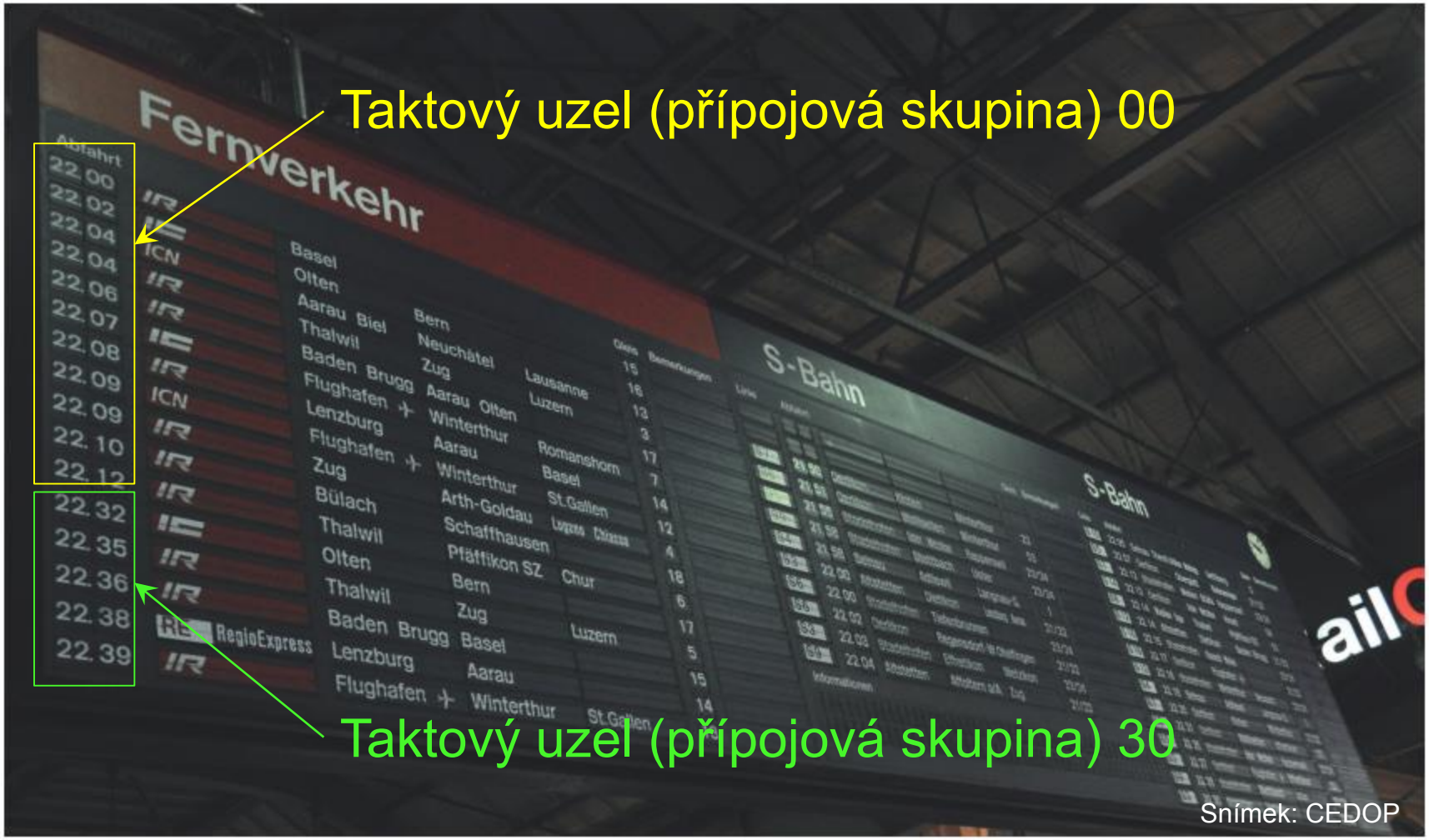

Zdroj: VÖV UTP





Snímky: CEDOP

# Zürich HB – téměř 3000 vlaků denně

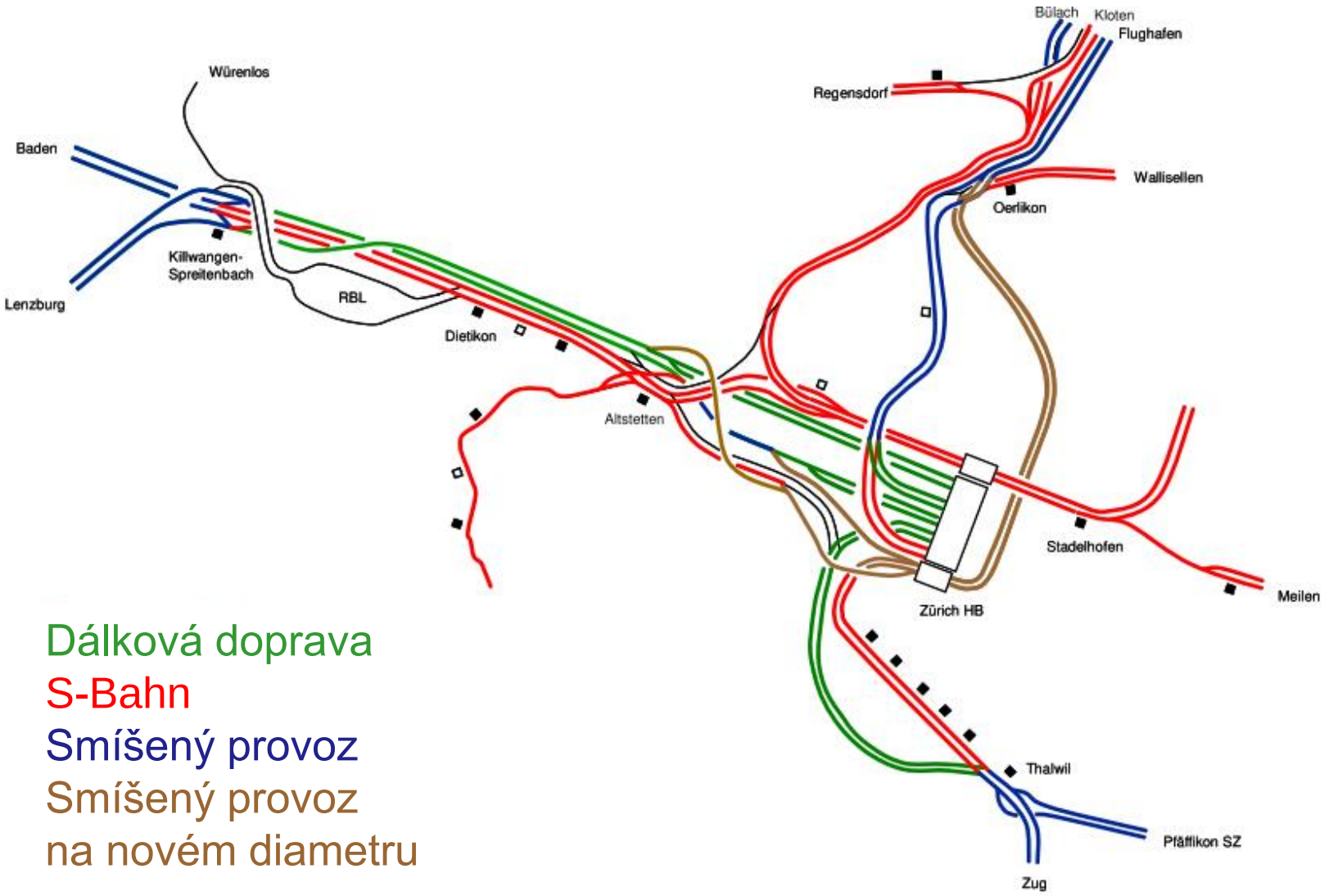


Snímek: CEDOP

# Zürich HB – bez současných jízd by to nešlo…



# Zürich HB – bez současných jízd by to nešlo…




Dálková doprava
S-Bahn
Smíšený provoz
Smíšený provoz
na novém diametru

Zdroj: SBB Infrastruktur

# Druhý městský diametr v Curychu (Durchmesserlinie)

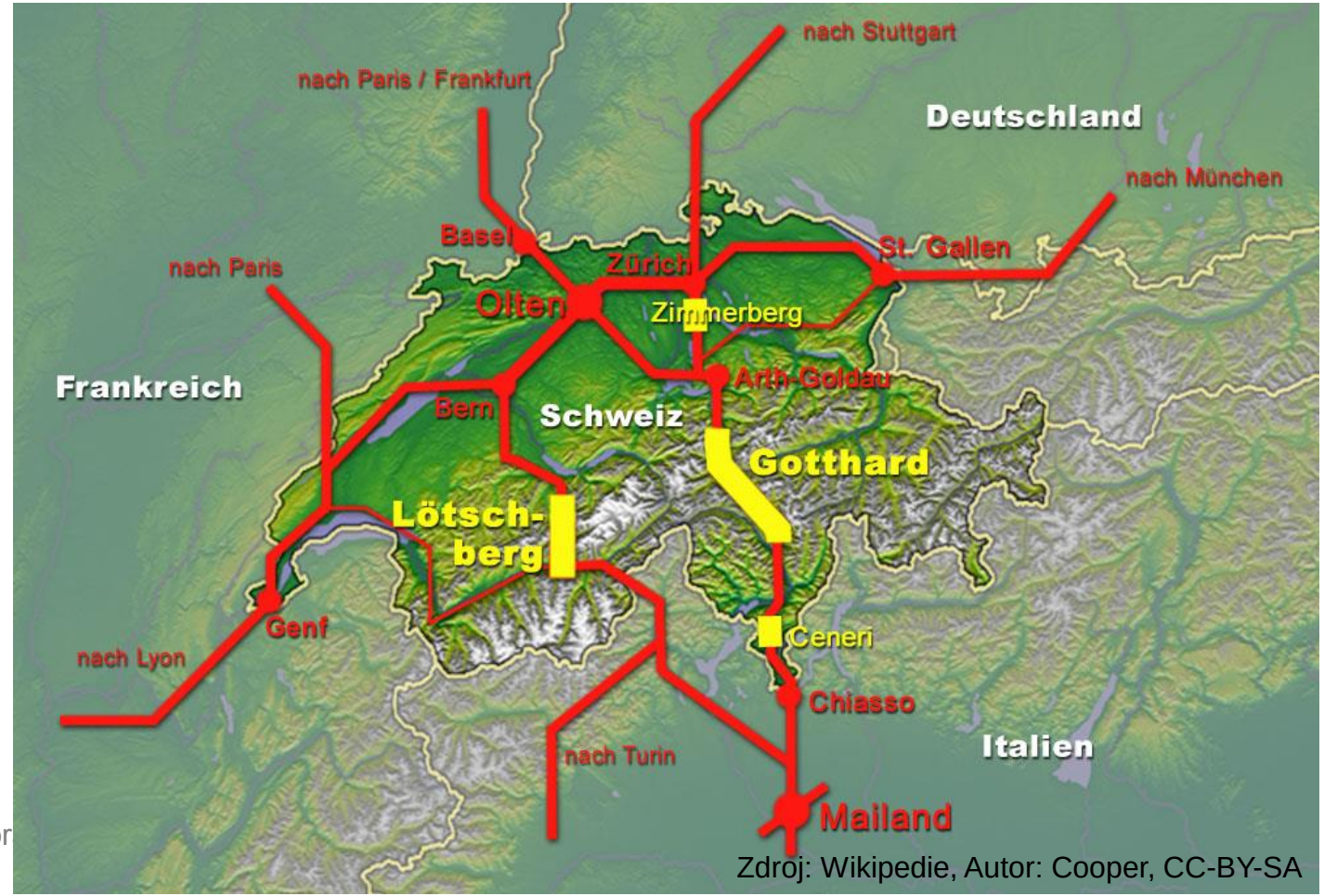
- 1 ostrovní nástupiště (2 hrany) pro každý směr v „suterénu“ Zürich HB
- mimoúrovňový rozplet ve stanici Zürich-Oerlikon
- Financování:

konfederace + kanton Curych + SBB



# Nové tunely pod Alpami

- Cíl: nová kapacita pro nákladní tranzit + zkrácení cesty do jižního Švýcarska a Itálie
- Lötschberský základnový (úpatní) tunel dokončen v roce 2007, nárůst poptávky na relaci (severní Švýcarsko) – Bern – Valais




Zdroj: Wikipedie, Autor: Cooper, CC-BY-SA

# Celostní přístup k technickému rozvoji

- **Promyšlený mix** modernizace vozidel, infrastruktury a technologií

- **Následná mezidobí i pod 2 min** tam, kde jsou třeba: novostavba Olten – Bern (ETCS Level 2), curyšský diametr atd.

# Celostní přístup k technickému rozvoji

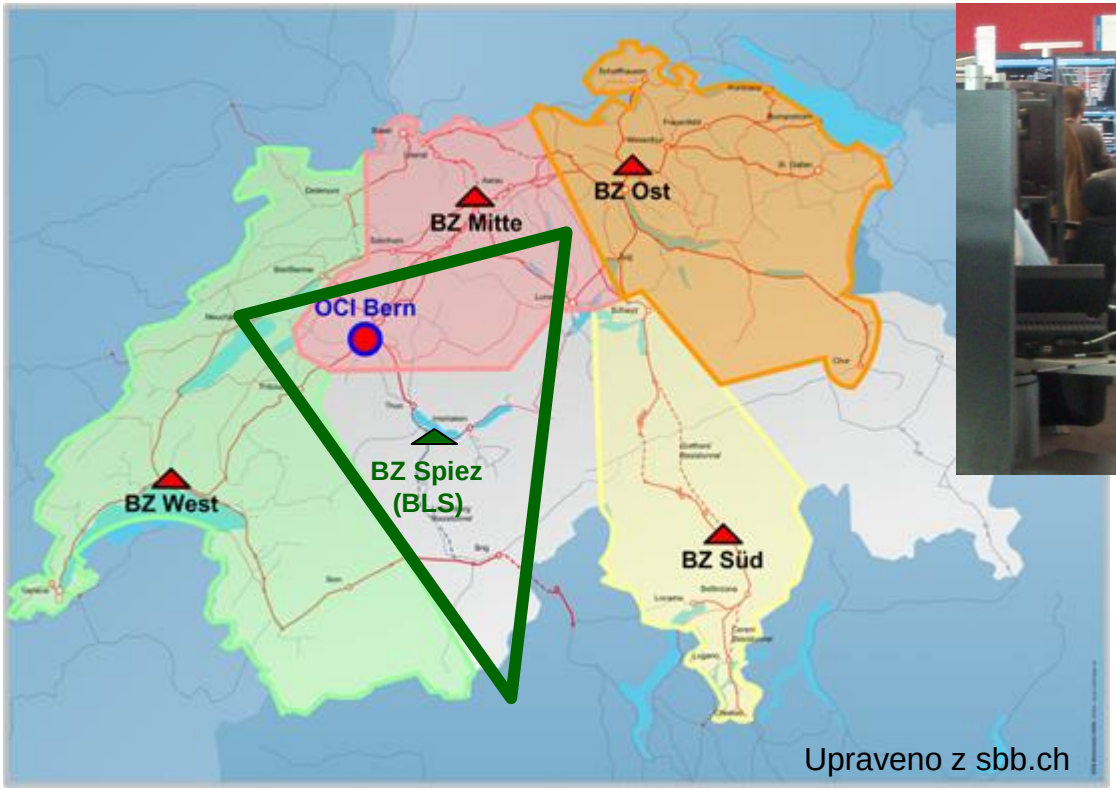
**PULS 90** - výzkumný projekt SBB

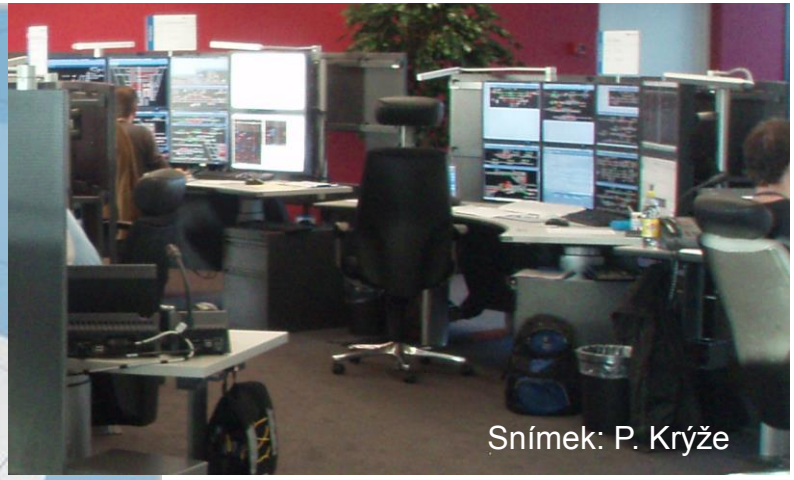
- Cíl: plánovat a provozovat žel. infrastrukturu co nejefektivněji
- Kritérium: uspokojit požadavky zákazníků s minimálními investicemi do infrastruktury

- Rozdělení sítě na **úzká hrdla** a tzv. **kompenzační zóny**
- 2 klíčové prvky:
  - **Navádění vlaků** do bezkonfliktních tras (rescheduling) v reálném čase
  - Předávání provozních dat dopravcům v reálném čase

# Dálkové řízení provozu: 5 central

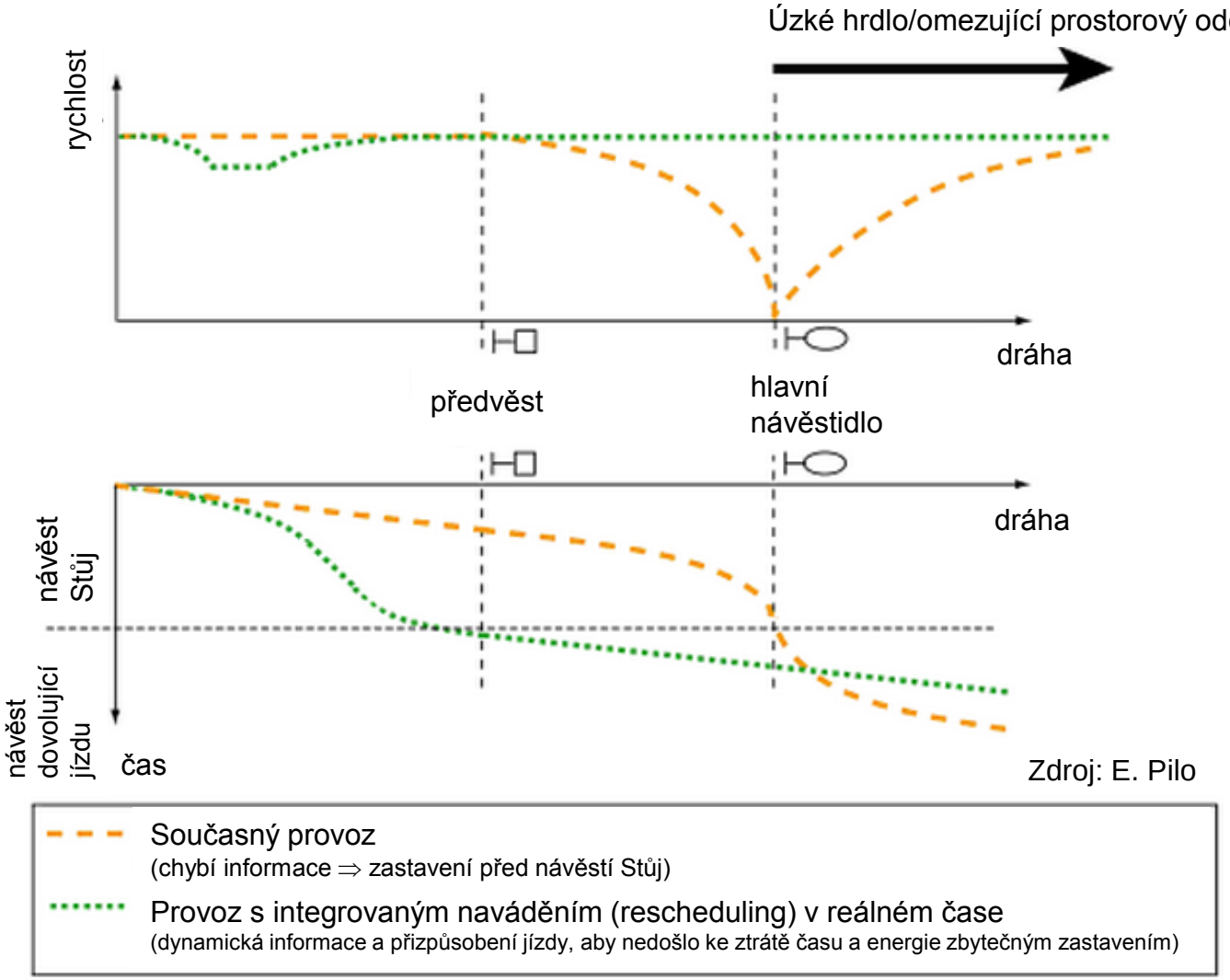
- Spolehlivá technologie, jasně nastavené procesy, ergonomické prostředí
- **Návody pro operativní řízení v prvních minutách** pro různé situace
- **Aktivní komunikace** s dopravci i cestujícími



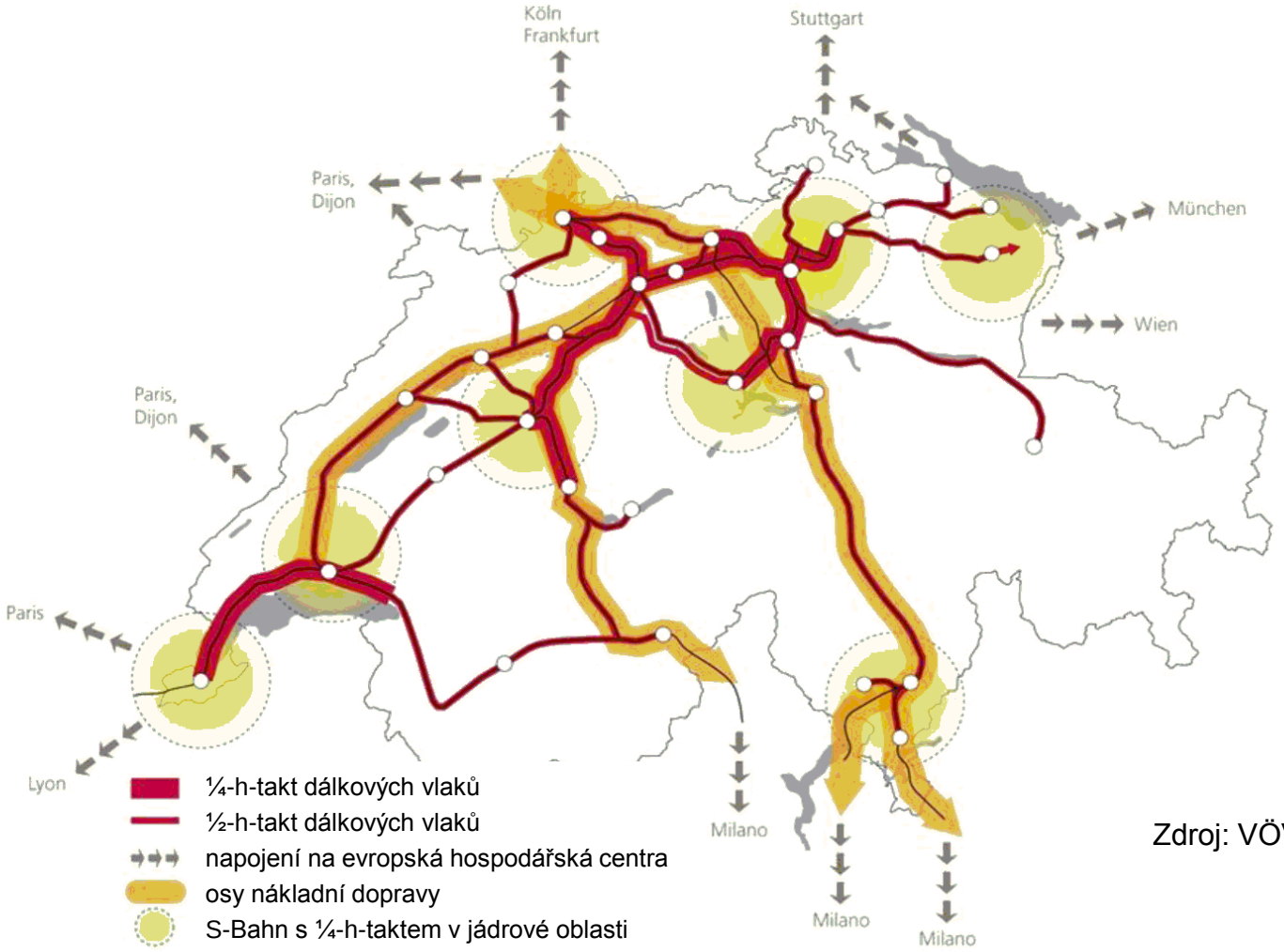
# Navádění vlaků do bezkonfliktních tras v reálném čase

- Simulace ukazují **úsporu jízdních dob**, testování v provozu



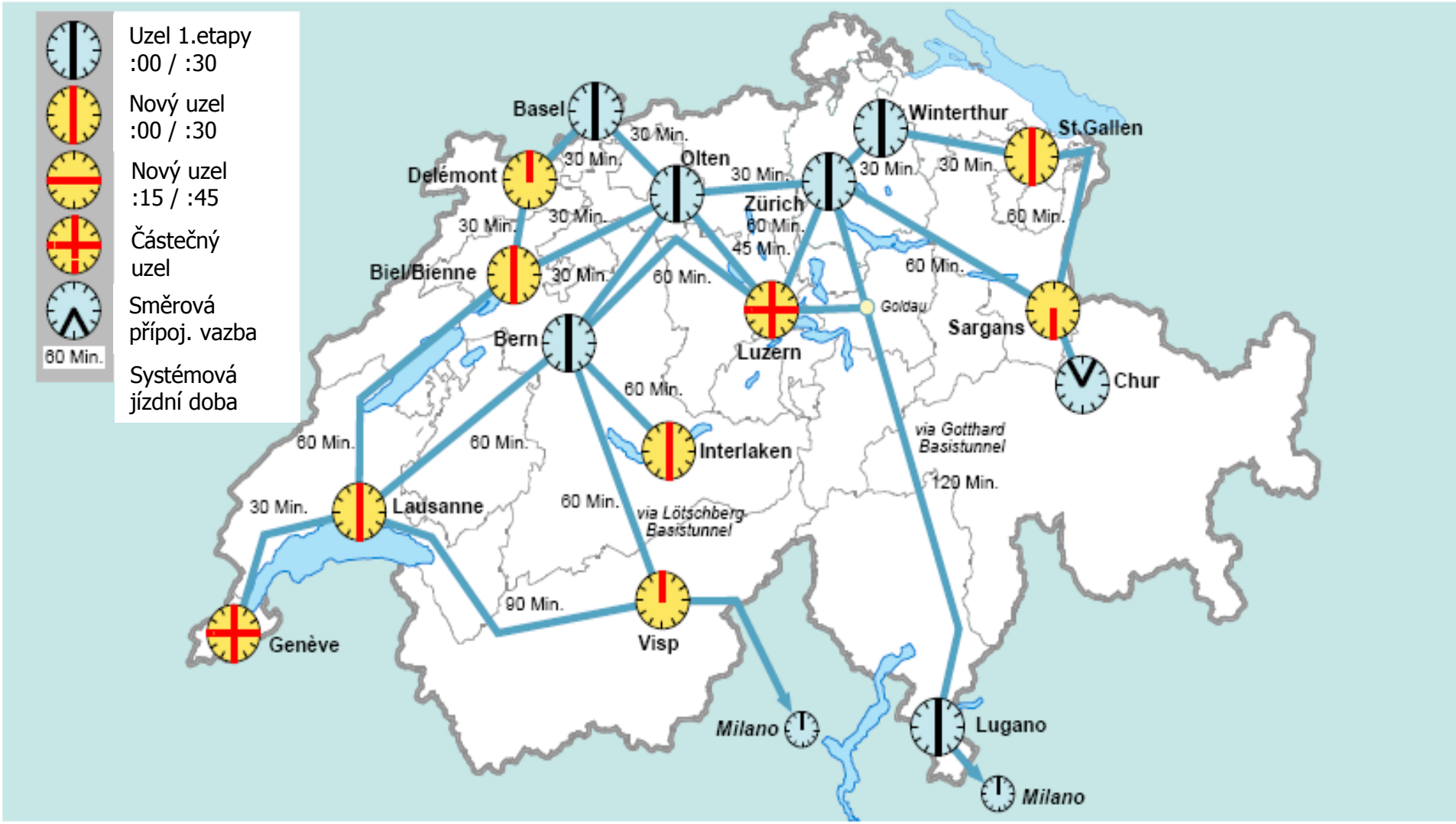
# Švýcaři ani dnes neusínají na vavřínech…

- **Nabídka táhne poptávku**
- Koncepce dalších etap Bahn 2000 je již známá, což usnadňuje diskusi o financování…




Zdroj: VÖV UTP

# Systém taktových uzlů v roce 2030

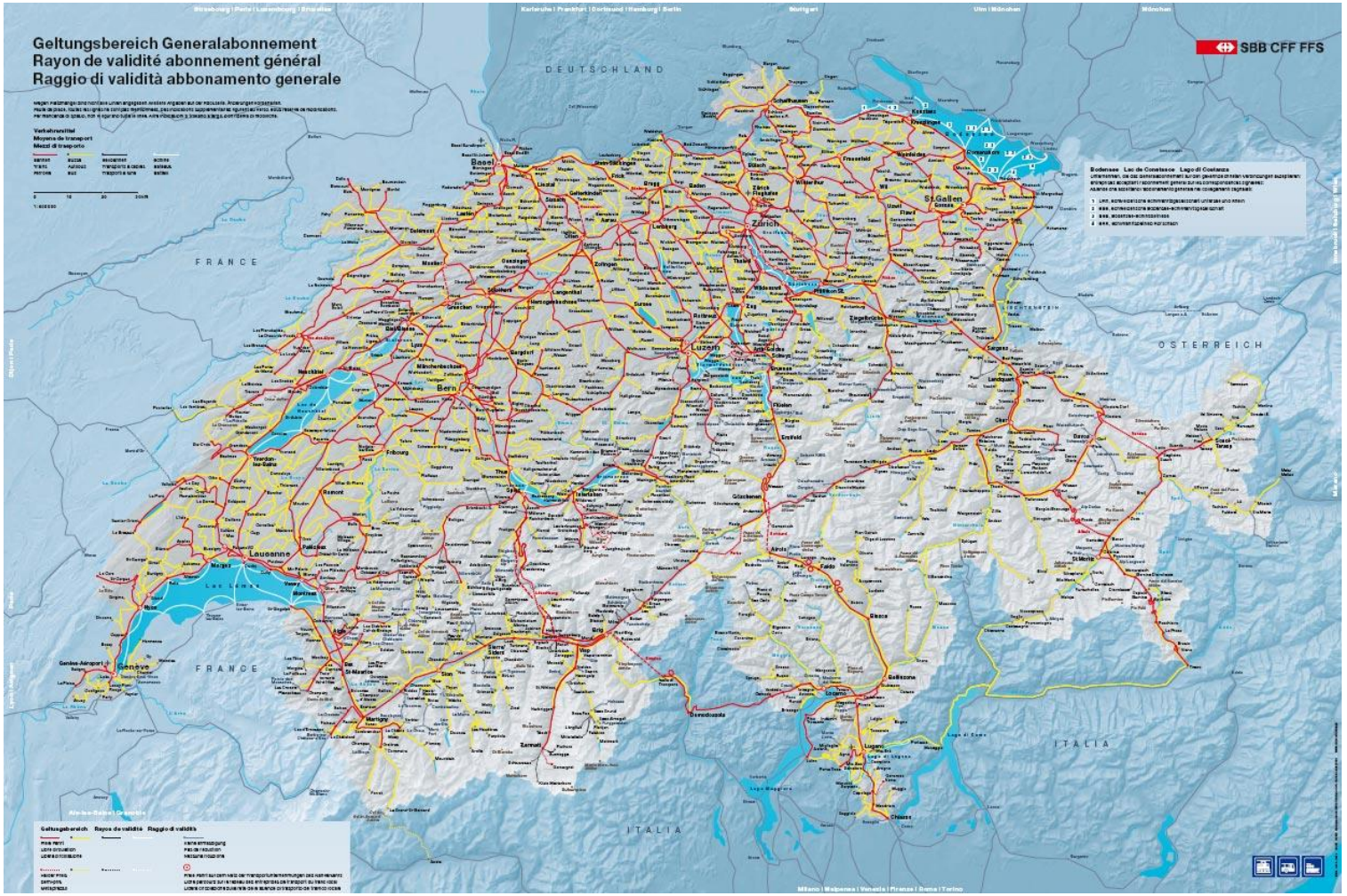



**poptávka → nabídka → úprava infrastruktury**

# Inspirace pro Českou republiku?

- **Kontinuita v koncepci, legislativě a financování** nad rámec volebního období je nutná pro smysluplný rozvoj železnice
- Vše je však potřeba **konstruktivně prodiskutovat**, přijmout opatření pro minimalizaci negativních dopadů a **dosáhnout konsenzu**
- **Ujasněná koncepce rozvoje infrastruktury** a **objednávky veřejných služeb v přepravě cestujících** (včetně nabídkových řízení) výrazně napomáhá ekonomické efektivitě staveb i jejich financování z fondů EU
- Veřejný sektor by se měl více zaměřit na zákazníka, občan na kontrolu vynakládání svých daní
- In-karta ČD jako zárodek českého Generalabonnement?
- Především je ale nezbytná **dobrá vůle** aktérů a motivace k rozvoji naší železniční a veřejné dopravy

# Děkuji za pozornost.




xdrabek@fd.cvut.cz

# Zdroje


- Baudyš, K. a kol.: přednášky Technologie železniční dopravy, ČVUT FD, 2014.
- www.bfs.admin.ch
- http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:30834/eth-30834-01.pdf
- Pilo, E. (Ed.): Power Supply, Energy Management, and Catenary Problems. WIT Press, Southampton, 2010, dostupné online: http://books.google.cz/books?id=8vLzMg_U2VUC&pg=PA76&lpg=PA76&dq=rescheduling+sbb&source=bl&ots=LK0w28WBXR&sig=0Naud1udwNKeFzmewUtRluoAivk&hl=cs&sa=X&ei=hbthVNy-AszUapWRgNAC&ved=0CD0Q6AEwAw#v=onepage&q=rescheduling%20sbb&f=false
- CEDOP, o.s. – interní materiály
- sbb.ch
- www.swiss-transport.cz
- VÖV UTP: Facts and Arguments in favour of Swiss Public Transport, Edition 2014
- VÖV UTP: Direct Service Manual on Public Transport Practices, Bern, únor 2013